

PAT-NO: JP02000149087A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2000149087 A  
TITLE: LOT MANAGEMENT METHOD UTILIZING SPECKLED  
PATTERN OF  
REFLECTED LASER BEAM  
PUBN-DATE: May 30, 2000

## INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
HASEGAWA, TAKESHI	N/A
MORIWAKI, SHUNSAKU	N/A
SASAKI, YUKITAKA	N/A
HIYOSHI, TOSHIO	N/A

## ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
CHUO ELECTRONICS CO LTD	N/A
KISHIMOTO SANGYO CO LTD	N/A

APPL-NO: JP10301659

APPL-DATE: October 8, 1998

PRIORITY-DATA: 10276485 (September 11, 1998)

INT-CL (IPC): G07D007/00, G06T007/00

## ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To recognize and manage individuality each piece of articles without attaching identification display to the article itself, by optically recognizing a speckle pattern as a identification keyword of the article and registering the speckle pattern by being related to various pieces of desired information required for lot management of the articles.

SOLUTION: This speckled pattern being a monolithic granular pattern

intrinsic to the article 1 to be managed is generated on the reflected light of the laser beam irradiating the article 1 and the speckled pattern is optically grasped as video by a charge-coupled device(CCD) camera 3. A processing to process the speckle pattern into a binary image by removing comparatively small granular pattern among the monolithic granular patterns is performed to the image picked up speckled pattern by an image processor 4. The speckled pattern which is processed to the binary image is registered in a storage device 5 together with information required for the lot management such as a manufacturing factory, manufacturing line and a manufacturing data to be inputted from a lot management information input device 10 and stored by being related to lot management information.

COPYRIGHT: (C) 2000, JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-149087

(P2000-149087A)

(43)公開日 平成12年5月30日(2000.5.30)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

G 0 7 D 7/00  
G 0 6 T 7/00

識別記号

F I

G 0 7 D 7/00  
G 0 6 F 15/62

デマコード<sup>8</sup>(参考)

E 3 E 0 4 1  
4 0 0 5 B 0 5 7

審査請求 未請求 請求項の数3 FD (全5頁)

(21)出願番号 特願平10-301659

(22)出願日 平成10年10月8日(1998.10.8)

(31)優先権主張番号 特願平10-276485

(32)優先日 平成10年9月11日(1998.9.11)

(33)優先権主張国 日本 (J P)

(71)出願人 000210964

中央電子株式会社

東京都八王子市元本郷町1丁目9番9号

(71)出願人 000157887

岸本産業株式会社

大阪府大阪市中央区伏見町三丁目3番7号

(72)発明者 長谷川 翔

東京都八王子市元本郷町1丁目9番9号

中央電子株式会社内

(74)代理人 100073656

弁理士 佐藤 直義

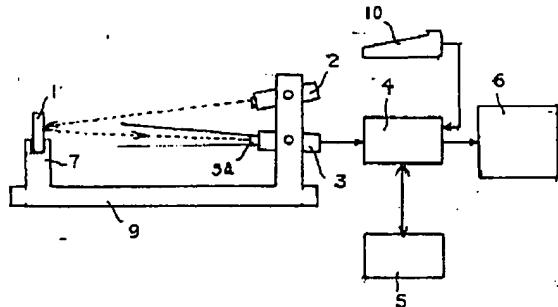
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 レーザ反射光のスペックルパターンを利用したロット管理方法

(57)【要約】

【課題】物品自体に識別表示を付さずに、個々の物品の個別性を認識してロット管理をする。

【解決手段】大量生産される個々の物品、又は管理対象の人や物に対応するIDカード、の特定位置にレーザ光を照射し、その反射光にあらわれる固有のスペックルパターンを、その物品、又はIDカードに対応する管理対象の人や物、の識別キーワードとして光学的に認識し、該スペックルパターンを、該物品又は管理対象の人や物のロット管理に必要な所望の各種情報と関連付けて登録する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 大量生産される個々の物品の特定位置にレーザ光を照射し、その反射光にあらわれる個々の物品の固有のスペックルパターンを、その物品の識別キーワードとして光学的に認識し、該スペックルパターンを、該物品のロット管理に必要な所望の各種情報と関連付けて登録することを特徴とするレーザ反射光のスペックルパターンを利用した物品のロット管理方法

【請求項2】 管理対象の人又は物に対応する個々のIDカードの特定位置にレーザ光を照射し、その反射光にあらわれる固有のスペックルパターンを管理対象の個々の人又は物の識別キーワードとして光学的に認識し、認識した個々のスペックルパターンを、管理対象の個々の人又は物の各種情報と共に登録することを特徴とするスペックルパターンを利用したロット管理方法

【請求項3】 物品支持台にセットした物品、又はIDカードの同一特定位置にレーザ光が照射されるように設定した専用治具を用いて個々の物品の同一特定位置にレーザ光を照射することを特徴とする請求項1又は2記載のレーザ反射光のスペックルパターンを利用した物品のロット管理方法

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は物品や人のロット管理方法に関し、特に、ロット管理に必要な情報の識別表示を付することができない微小物品や、美観などの理由から物品表面に識別表示を付することができない物品のロット管理方法、並びに、IDカードを利用した人や物のロット管理方法に関する。

## 【0002】

【発明の技術的背景】大量生産される物品の中から不良品による事故が発生した場合、同じ環境、条件下で製造された他の物品からは同様のトラブルが発生する可能性が高い。従って、各物品の製造工場、製造ライン、製造年月日、成品規格などを予め管理しておき、同様のトラブルの発生を未然に防止する必要がある。また、人や物を管理するためにはその同一性を証明する手段が必要である。

## 【0003】

【従来の技術】このため、従来は物品自体にこれらロット管理に必要な各種情報を識別標識として表示し、トラブルが発生したときに迅速に対応できるようにしている。また、人や物の同一性を証明する手段として身分証明書、パスポートなどの各種のIDカードが使用されている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところが、集積回路、各種素子などの微小物品は、物品自体にロット管理に必要な各種情報の識別表示ができないものが多い。また、物品の中には、美観などの理由から、物品表面にロット

管理情報の識別表示を付することが好ましくないものがある。

【0005】これらの物品は製造時点のように物品が手元にある間はロット管理が可能であるが、小分け販売された後や、機器・装置に組み込まれた後はロット管理が事実上、困難である。従って、これらの物品にトラブルが生じても、製造工場、製造ライン、製造年月日、成品規格などの管理情報が得られないため、同様のトラブルを未然に防止することがきわめて困難であった。

10 【0006】また、従来のIDカードによる人や物の管理はIDカードの改ざんが比較的容易であるため、信頼性に欠ける面があった。

【0007】従って、本発明の第1の目的は物品自体に識別表示を付さずに個々の物品の個別性を認識して管理ができる新規なロット管理方法を提供することにある。

【0008】本発明の第2の目的は、改ざん不能のIDカードを使用して人や物の確実なロット管理を行うことにある。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】上記第1の目的を達成するための本発明のロット管理方法は、大量生産される個々の物品の特定位置にレーザ光を照射し、その反射光にあらわれる個々の物品の固有のスペックルパターン（不定形粒状集合紋様）を、その物品の識別キーワードとして光学的に認識し、該スペックルパターンを、該物品のロット管理に必要な所望の各種情報と関連付けて登録することを特徴とする。

20 【0010】上記第2の目的を達成するための本発明のロット管理方法は、管理対象の人又は物に対応する個々のIDカードの特定位置にレーザ光を照射し、その反射光にあらわれる固有のスペックルパターンを管理対象の個々の人又は物の識別キーワードとして光学的に認識し、認識した個々のスペックルパターンを、管理対象の個々の人又は物の各種情報と共に登録することを特徴とする。

30 【0011】ここで、「ロット管理に必要な情報」とは物品の製造工場、製造ライン、製造年月日、素材、成品規格などの物品自体の管理項目のほか、物品に対するレーザ光の照射部位（特定位置）、レーザ発光波長、照射ビーム径などの照射条件を含む。これは、光学的に認識したスペックルパターンを物品から再現するにはスペックルパターンを認識したときと同じ位置に、同じ条件下レーザ光を照射する必要があるからである。

40 【0012】同一のロット管理情報を付与する被管理物品群は、設定した同じ位置に同じ角度のレーザ光を照射してスペックルパターンを認識、登録するのが望ましい。このため、個々の物品のスペックルパターンを認識し、登録するにあたっては、好ましくは、物品支持台にセットした物品の特定位置にレーザ光が照射されるよう50 に設定した専用治具を用いて個々の物品の特定位置にレ

ーヴ光を照射する。

【0013】

【発明の実施の形態】直進性に優れ、単色光・高輝度のレーザ光を物体の表面に照射すると、その反射光（散乱光）に照射部位の粗面状態に基づく固有の不定形粒状集合紋様（スペックルパターン）が現れる。このスペックルパターンはCCDカメラによって映像として光学的に認識することができる。また、このスペックルパターンはレーザ光を照射した物品表面の粗面状態に基づき、個々の物品の固有の集合紋様として現れるとともに、同一条件下、すなわち、レーザ光の波長と照射ビーム径を同一にして物品表面の同一位置に照射することによって再現することができる。

【0014】本発明の第1の実施形態は、上記スペックルパターンの特性を利用し、各々の物品の固有のスペックルパターンを該物品の識別キーワードとして使用し、これらスペックルパターンを、物品のロット管理に必要な情報（製造工場、製造ライン、製造年月日、成品規格、レーザ光照射条件等）と関連付けて、コンピュータ等の記憶装置に登録するものである。

【0015】本発明の上記第1の実施形態は、被管理対象の物品自体のスペックルパターンを、その物品の識別キーワードとしてロット管理を行うのに対し、本発明の第2の実施形態は、個々のIDカードのスペックルパターンを介して管理対象の個々の人や物の識別キーワードとして間接的に管理するもので、管理対象の人又は物に対応する個々のIDカードの特定位置にレーザ光を照射し、その反射光にあらわれる固有のスペックルパターンを管理対象の個々の人又は物の識別キーワードとして光学的に認識し、認識した個々のスペックルパターンを、管理対象の個々の人又は物の各種情報と共に登録することを特徴とする。

【0016】次に、本発明のロット管理方法を実施する手順を添付図面に基づいて説明する。図1は本発明の上記第1の実施形態による物品ロット管理方法の基本的概念を示すブロック図であり、ロット管理の対象となる被管理物品1、この物品にレーザ光を照射するレーザ投光器2、レーザ光の反射光を光学的に像として認識するCCDカメラ3、CCDカメラ3がとらえたスペックルパターンの映像を二値化の画像に加工する画像処理装置4、スペックルパターンとロット管理情報の電子信号を格納する記憶装置5、スペックルパターンとロット管理情報の表示装置6が示されている。

【0017】レーザ投光器2は被管理物品1の表面にレーザ光を照射する。図1は760nm、5mWのレーザ光の平行光を30cm離れた被管理物品1に照射した実施例であり、被管理物品1の表面上に照射したレーザ光の照射ビーム径は5mm程度の円形とした。この場合、被管理物品1がレーザ光の照射ビーム径より小さいときは物品の対向面全体にレーザ光を照射することができ

る。従って、この場合は物品の対向面全体にレーザ光を照射するだけで物品の照射位置を特定したことになるので、その他には物品の照射位置を特定する特別な手順を必要としない。

【0018】他方、被管理物品1がレーザ光の照射ビーム径より大きいときは物品表面上のレーザ光照射位置を特定し、この照射位置の情報を当該物品のスペックルパターンと関連付けて記憶しておく必要がある。

【0019】被管理物品1に照射されたレーザ光の反射光にはその物品に固有の不定形粒状紋様であるスペックルパターン8が発生しており、このスペックルパターン8をCCD（電荷結合素子）カメラ3で光学的に映像としてとらえる。尚、図の実施例では、CCDカメラ3は高い解像度を得るために40万画素の電荷結合画像センサを使用し、この画像センサの前方に外光を遮る暗視筒3aを取付けてある。

【0020】CCDカメラ3で撮像した前記スペックルパターン8は、画像処理装置4によって、二値化の画像にするために、粒不定形粒状紋様のうち比較的小さな粒状紋8aを除去して二値画像に処理する加工がなされる。図2はこの状態のスペックルパターン8を示すもので、破線で示された比較的小さな粒状紋8aは像から除去される紋様であり、実線で示された比較的大きな粒状紋8bはスペックルパターンを構成する個々の粒状紋様である。従って、図の実施例では、記憶装置に格納されるスペックルパターンは厳密には実線で示す粒状紋8bの集合を意味している。

【0021】画像処理装置4によって二値化画像に処理されたスペックルパターン8は、ロット管理情報入力装置10から入力される、製造工場、製造ライン、製造年月日、成品素材、成品規格、レーザ光照射条件などのロット管理に必要な情報とともにコンピュータなどの記憶装置5に登録することにより、これらロット管理情報と関連付けられて記憶される。また、これらのスペックルパターンとロット管理情報は表示装置6を通して目で見ることができる。

【0022】大量生産された同一物品群の物品のロット管理を行う場合は、各々の物品の同一位置を特定してスペックルパターンをとらえるのが望ましい。このため、40 物品1にレーザ光を照射する際は、好ましくは、図1のように、支持台7にセットした物品1の同一特定位置にレーザ投光器2のレーザ光が照射されるように組付けた専用治具9を用いる。

【0023】かくして、ある物品のロット管理情報を求めるときは、記憶してある被管理物品のスペックルパターンと同じ条件下の発光波長と照射ビーム径のレーザ光を前記物品の同一位置に照射し、得られたスペックルパターンを光学的に認識する。次いで、このスペックルパターンと、すでにロット管理情報のキーワードとして記憶してある個々の物品のスペックルパターンと照合し、

一致したスペックルパターンを検索して、当該スペックルパターンと関連付けて記憶してあるロット管理情報から前記被管理物品の管理情報を求める。

【0024】図3は本発明の上記第2の実施形態によるロット管理方法の基本概念を示すブロック図であり、IDカード11の特定位置にレーザ光を照射して当該IDカード11のスペックルパターン8をCCDカメラ3で光学的にとらえ、記憶装置5に登録する。

【0025】また、図1の実施形態と同様に、管理対象の人や物に関する所望の管理情報（例えば、人の場合は氏名、生年月日、国籍、血液型など）を前記IDカード11のスペックルパターン8と関連づけて、ロット管理情報入力装置10から記憶装置5に登録する。

【0026】IDカードを利用する図3の実施形態においては、IDカード11のスペックルパターン8を介して管理対象の人や物を間接的に管理するので、個々のIDカードと個々の管理対象を対応させて認識するための認識情報、例えば、氏名、記号等が必要である。このために、管理対象の人、物に固有の認識情報を管理情報の一つとして、対応するIDカード11のスペックルパターン8と共に登録することが望ましい。

【0027】かくして、図3の実施形態では、登録してあるIDカードのスペックルパターンと同じ条件下の発光波長と照射ビーム径のレーザ光を当該IDカードの同一位置に照射し、得られたスペックルパターンを光学的に認識し、このスペックルパターンと登録してあるIDカードのスペックルパターンとを照合し、一致するスペックルパターンを検索して、当該スペックルパターンと関連づけて記憶してあるロット管理情報から管理対象の個々の人や物の管理情報を求める。

【0028】

【発明の効果】本発明はレーザ光を照射して得られた物品のスペックルパターンを識別キーワードとして登録することによってロット管理を行うので物品自身に識別表示を付する必要がない。従って、識別表示を付することができないチップ部品などの微小物品や、物品自身に識別表示を付することが好ましくない物品のロット管理が容易になる。

【0029】物品自身に識別表示を付する管理方法では識別表示が物品から消失すると管理不能になるが、本発明ではこのような問題は生じない。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による物品ロット管理方法の基本概念を示すブロック図

【図2】CCDカメラでとらえたスペックルパターンの概略説明図

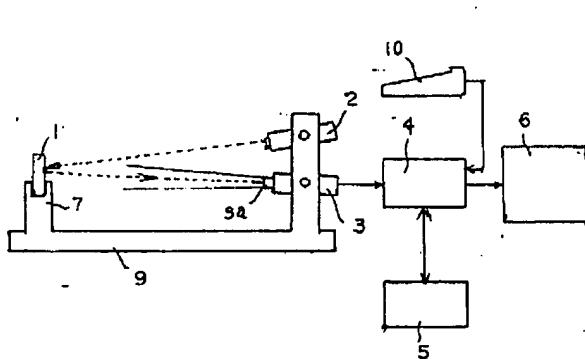
【図3】本発明の他の実施例による物品ロット管理方法の基本概念を示すブロック図

#### 【符号の説明】

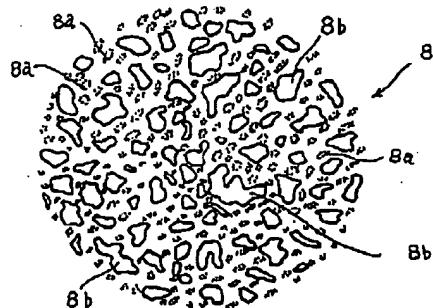
- 1…被管理物品
- 2…レーザ投光器
- 3…CCDカメラ
- 3a…暗視筒
- 4…画像処理装置
- 5…記憶装置
- 6…表示装置
- 7…物品支持台
- 8…スペックルパターン
- 9…専用治具
- 10…ロット管理情報入力装置
- 11…IDカード

30 11…IDカード

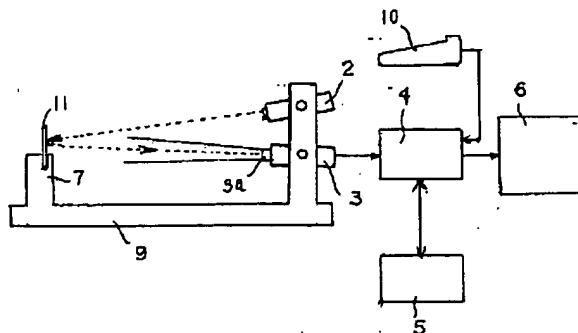
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(72)発明者 森脇 俊策  
東京都八王子市元本郷町1丁目9番9号  
中央電子株式会社内

(72)発明者 佐々木 幸高  
東京都八王子市元本郷町1丁目9番9号  
中央電子株式会社内

(72)発明者 日吉 俊男  
東京都中央区日本橋本町4丁目11番2号  
岸本産業株式会社内

F ターム(参考) 3E041 AA10 BA11 BB03 CA01 CB02  
5B057 AA02 BA01 CA08 CA12 CA16  
CB08 CB12 CB16 CC01 CE02  
CE12 DA11 DA17 DB02 DB09  
DC05